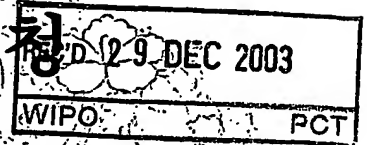


BEST AVAILABLE COPY

PCT/KR 03/02747

RO/KR 15.12.2003

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0002853
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 16일
Date of Application JAN 16, 2003

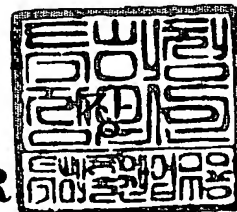
출원인 : 안치엽
Applicant(s) AN, Chi Yup

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 12 월 15 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0001
【제출일자】 2003.01.16
【발명의 명칭】 수온감응식 수도 발광장치
【발명의 영문명칭】 Light emitting apparatus in tap water responding to water temperature
【출원인】
【성명】 안치엽
【출원인코드】 4-1998-046478-0
【대리인】
【성명】 박승민
【대리인코드】 9-1999-000248-5
【포괄위임등록번호】 2001-024510-8
【발명자】
【성명】 안치엽
【출원인코드】 4-1998-046478-0
【심사청구】 청구
【조기공개】 신청
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 심사청구, 특허법 제64조의 규정에 의한 출원공개를 신청합니다. 대리인 박승민 (인)
【수수료】
【기본출원료】 19 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 5 항 269,000 원
【합계】 298,000 원
【감면사유】 개인 (70%감면)
【감면후 수수료】 89,400 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 수도관을 통하여 토출되는 물을 이용하여 전기를 발생시키고 이를 동력원으로 하여, 수도 사용시 수온에 따라 다른 색깔의 빛을 발하여 사용자로 하여금 물의 온도를 시각적으로 확인할 수 있도록 함으로써 갑작스런 수온의 변화에 대비할 수 있는 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 수온감응식 수도 발광장치는, 수도 꼭지 말단에 물이 토출되는 부분에 자석 터빈을 설치하고 그 주변에 코일을 고정하여 수돗물의 낙하력에 의해 상기 터빈을 회전시킴으로써 상기 코일에 교류를 발생시키는 발전부와; 상기 발전부에서 발생된 전기를 직류로 변환하여 자정하고 각부에 공급하는 전원부와; 수도관의 개폐여부를 감지하여 상기 전원부의 전원 공급을 제어하는 제어부와; 수돗물의 온도를 감지하는 센서부와; 상기 센서부에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부와; 상기 발광부에서 출력된 빛을 입력받아 수도관의 토출구까지 전달하는 광전달부를 포함하여 구성된다.

【대표도】

도 1

【색인어】

수온감응, 수도, 발광, 자석 터빈, 리드 프레임, LED, 광섬유

【명세서】

【발명의 명칭】

수온감응식 수도 발광장치 {Light emitting apparatus in tap water responding to water temperature}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 따른 일 실시예의 전체 구성도

도2는 본 발명의 블록 구성도

도3은 본 발명에 따른 일 실시예의 기능별 세부 구성도

도4a는 본 발명의 일 실시예의 발전부의 세부 구성도

도4b는 도4a의 A-A단면도

도5는 본 발명의 일 실시예의 제어부의 세부 구성도

도6은 본 발명의 일 실시예의 발광부 및 광전달부의 세부 구성도

도7은 본 발명에 따른 응용예의 전체 구성도

<도면 주요부호의 설명>

10 발전부, 11 자석 터빈, 13 코일, 20 전원부, 30 제어부, 31 자석 밸브,
33 스프링, 35 리드 프레임, 40 센서부, 50 발광부, 60 광전달부, 70 샤워 호스

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은 온도감응식 수도 발광장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 수도관을 통하여 토출되는 물을 이용하여 전기를 발생시키고 이를 동력원으로 하여, 수도 사용시 수온에 따라 다른 색깔의 빛을 발하여 사용자로 하여금 물의 온도를 시각적으로 확인할 수 있도록 함으로써 갑작스런 수온의 변화에 대비할 수 있는 장치에 관한 것이다.
- <12> 현재 흔히 사용되고 있는 수도는 사용자의 작동 레버의 조작에 따라 매우 뜨거운 물로부터 매우 차가운 물까지 조절하여 토출되도록 할 수 있다. 그런데, 사용자는 물의 온도를 직접적으로 확인할 수 있는 방법이 없기 때문에 자칫 무의식적으로 작동 레버를 오동작시켜 매우 뜨거운 물이 나오게 함으로써 화상을 입을 위험성이 있다.
- <13> 다른 한편으로는, 수온에 따라 물의 색깔을 변화시키면서(예를 들면, 뜨거운 물인 경우 적색발광, 미지근한 물인 경우 보라색 발광, 냉수인 경우 청색발광 등.) 토출시킴으로써 무미건조한 현재의 단색 일변도의 수도물의 토출 방식을 변화시킴으로써 문화시대에 걸맞는 감성적인 수도 밸브를 개발할 필요성이 존재한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <14> 본 발명은 상기와 같은 문제의식에서 출발한 것으로서, 본 발명의 목적은 수도관을 따라 흐르는 물을 이용하여 전기를 발생시키고, 이를 동력원으로 하여 물의 온도에 따라 색깔을 달리하여 빛을 발하는 발광체를 구동시킴으로써 사용자가 물의 온도를 시각적으로 즉시 인식할

수 있고, 수요자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 온도감응식 수도 발광장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 발명의 개요

<16> 본 발명은 수도관을 통하여 토출되는 물의 압력을 이용하여 소규모의 발전 시스템을 통해 전기를 만들고 생산된 전기를 이용하여 발광체를 구동함으로써 수돗물이 그 온도에 따라 다른 색깔의 빛을 발하게 함으로써 사용자가 시각적으로 물의 온도를 확인할 수 있도록 하는 것을 기본 개념으로 한다.

<17> 본 발명에 따른 수온감응식 수도 발광장치는,

<18> 수도꼭지 말단에 물이 토출되는 부분에 자석 터빈을 설치하고 그 주변에 코일을 고정하여 수돗물의 낙하력에 의해 상기 터빈을 회전시킴으로써 상기 코일에 교류를 발생시키는 발전부와;

<19> 상기 발전부에서 발생된 전기를 직류로 변환하여 저장하고 각부에 공급하는 전원부와;

<20> 수도관의 개폐여부를 감지하여 수도관이 열리면 상기 전원부의 전원공급이 이루어지도록 하고 수도관이 닫히면 상기 전원부의 전원공급이 중단되도록 제어하는 제어부와;

<21> 수돗물의 온도를 감지하는 센서부와;

<22> 상기 센서부에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부와;

<23> 상기 발광부에서 출력된 빛을 입력받아 수도관의 토출구까지 전달하는 광전달부를 포함하여 구성될 수 있다.

24> 상기 제어부는 스프링의 일단을 수도관에 고정시키고 타단에는 자석을 설치하여 물의 흐름에 따라 자석을 전후진시킴으로써 수도관 외부에 장착된 리드 릴레이의 온/오프의 전기신호로 변화시켜 상기 전원부를 제어하는 것을 특징으로 하고, 상기 광전달부는 광섬유에 의해 구성될 수 있다.

<25> 실시예

<26> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 설명한다. 도1 내지 도6은 본 발명의 일 실시예의 세부 구성도 및 각 구성요소별 구성도를 도시한 것이다.

<27> 도1 내지 도3을 참조하여 설명하면, 본 실시예는 수돗물의 토출 압력을 이용하여 소형 자석 터빈을 회전시킴으로써 교류를 생산하는 발전부(10)와, 상기 발전부(10)에서 만들어진 교류를 직류로 전환하여 각 구성요소에 공급하는 전원부(20)와, 수도관의 개폐여부를 감지하여 상기 전원부(20)의 전원공급을 제어하는 제어부(30)와, 냉수와 온수와 혼합되는 부분에 설치되어 수돗물의 온도를 감지하는 센서부(40)와, 상기 센서부(40)에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부(50) 및 상기 발광부(50)에서 출력된 빛을 입력받아 수도관의 토출구까지 전달하는 광전달부(60)를 포함하여 구성된다. 이하에서 각 구성요소별 세부 구성 및 그 작용에 대하여 설명한다.

<28> 1) 발전부(10)

<29> 발전부(10)에서의 발전 원리는 패러데이의 법칙으로서 수력발전의 원리와 유사하다. 패러데이의 법칙은 코일 내에서 자속을 변화시킴으로써 코일에 전기가 발생한다는 원리를

말한다. 본 실시예에 있어서는, 도4a에 상세히 도시된 것 처럼, 수돗물의 토출구 부근에 소형 자석 터빈(11)을 설치하고, 그 주변에 코일(13)을 고정시킴으로써 수돗물의 토출 압력에 의해 자석 터빈(11)을 회전시켜 코일(13)에 전기를 발생시키도록 하였다. 이 때 코일(13)에 발생되는 전기는 시간에 따라서 크기와 방향이 바뀌는 교류(Alternative Current, AC)이다. 도4b는 도4a의 A-A 단면도이다.

<30> 본 실시예에 있어서와 같이 수돗물을 이용하여 전기를 발생시키는 것은 거의 반영구적 동력 시스템으로서 가정용 상용 전원 사용시 누전의 위험과 건전지 사용시의 수시 교체의 불편을 해소할 수 있는 매우 실용적이고 획기적인 방식이라고 할 수 있다.

<31> 2) 전원부(20)

<32> 전원부(20)는 상기 발전부(10)에서 생산된 교류를 직류(Direct Current, DC)로 변환시켜 저장하고 이를 각 구성요소에 공급한다. 전원부(20)는 정류 회로와 콘덴서를 포함한 축전 회로의 조합으로 구성될 수 있고, 이러한 사항은 공지기술에 속하는 범위로서 설계시 당업자의 선택에 의해 자유롭게 변형될 수 있을 것이다.

<33> 3) 제어부(30)

<34> 제어부(30)는 수도의 개폐에 따라 전원부(20)에서의 전원공급을 제어하는 구성요소로서, 도5에 도시된 바와 같이, 자석 밸브(31), 스프링(33) 및 리드 릴레이(35)를 포함하여 구성된다. 스프링(33)은 수도관 내에 설치되는 것이므로 스테인레스나 비금속 등과 같이 녹이슬지 않는 재질로 하는 것이 바람직하다.

<35> 제어부(30)는 스프링(33)의 일단을 수도관에 고정시키고 타단에는 자석 밸브(31)를 설치하여 물의 흐름에 따라 자석 밸브(31)를 전후진시킴으로써 수도관 외부에 장착된 리드 릴레이(35)를 온/오프시켜 상기 전원부(20)를 제어한다.

<36> 즉, 수도 밸브가 오픈되어 물이 유출되면 물의 압력에 의해 자석 밸브(31)는 스프링(33)에 힘을 가해 스프링(33)을 압축시키며 전진하면서 수도관 외부의 리드 릴레이(35)를 온(on)시켜 이와 연결된 전원부(20)에서 전원을 공급하도록 하고, 수도 밸브가 닫혀 물의 유출이 중단되면 자석 밸브(31)는 제자리로 복귀하며 리드 릴레이(35)를 오프(off)시킴으로써 전원부(20)에서의 전원 공급을 중단시키는 것이다.

<37> 4) 센서부(40)

<38> 센서부(40)는 물의 온도를 감지하는 구성요소로서, 본 실시예에 있어서는 냉수와 온수가 혼합되는 부분에 설치되었다. 센서부(40)가 설치되는 곳은 이와 같이 냉수 및 온수가 혼합되는 부분에 한정되는 것은 아니며 물의 온도를 측정할 수 있는 곳은 어디에나 설치될 수 있다. 물의 온도를 감지할 수 있는 센서는 공지인 것으로서 방수 여부와 크기를 고려하여 선택하여 이용할 수 있을 것이다.

<39> 5) 발광부(50)

<40> 발광부(50)는 상기 전원부(20)로부터 전원을 공급 받아 상기 센서부(40)에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 발하는 구성요소이다. 본 실시예에 있어서는 투톤 컬러 LED를 사용하였으나 이에 한정되는 것은 아니다. 투톤 컬러의 발광체의 경우 뜨거운 열을 적색, 냉열을 청색, 상온을 자주나 보라색으로 표시하고 있으나 황색, 녹색, 녹황색 등 사용자의 취향

에 따라 발광체의 컬러를 교체할 수 있도록 함을 원칙으로 하되 혼색 방식의 경우 디지털식의 3색 방식이나 2원색의 강약방식의 아날로그 방식 등 어떠한 방식도 무방하다.

<41> 본 실시예에 있어서는 각각 다른 색깔의 빛을 내는 두 개의 LED(51, 53)로 발광부(50)를 구성하였고, 상기 두 개의 LED(51, 53)를 구동하기 위하여 저온 구동부(55)와 고온 구동부(57)를 포함하였다. 센서부(40)에 의해 감지된 수온이 일정 온도(T1) 이하인 경우에는 저온 구동부(55)가 작동하여 저온 구동부(55)에 연결된 LED(53)가 빛을 발하고, 센서부(40)에 의해 감지된 수온이 일정 온도(T2) 이상인 경우에는 고온 구동부(57)가 작동하여 고온 구동부(57)에 연결된 LED(51)가 빛을 발하며, 수온이 T1과 T2 사이인 경우에는 저온 구동부(55)와 고온 구동부(57)를 모두 작동하도록 하여 두 개의 LED(51, 53)가 모두 빛을 발하도록 함으로써 수온에 따라 세 가지 색을 발하도록 할 수 있는 것이다.

<42> 상기한 바와 같은 발광부(50)의 구성은 하나의 예에 불과한 것으로서, 설계자의 의도에 따라서 세 가지 이상의 다양한 색깔의 빛을 발할 수 있도록 발광부(50)를 구성할 수 있을 것이다.

<43> 6) 광전달부(60)

<44> 광전달부(60)는 상기 발광부(50)에서 나온 빛을 수돗물의 토출구까지 인도하여 토출되는 물의 색깔을 변화시키는 역할을 하는 구성요소이다. 본 실시예에 있어서는, 온수로 인한 손상을 막기 위해 발광부(50)를 수도관 외부에 장착하고 여기서 발광된 빛을 광전달부(60)(본 실시예에 있어서는 광섬유)를 통하여 수도물 내부로 유입시켰다. 본 실시예에서는 광전달부(60)를 광섬유로 구성하였으나 이에 한정되는 것은 아니다.

<45> 응용예

<46> 도7은 본 발명이 적용될 수 있는 응용예를 도시한 것으로서, 수도물의 토출구에 샤워 호스(70)를 연결한 것이다. 샤워 호스(70)는 투명 또는 반투명의 재질이고, 샤워 호스(70)의 외피는 굴절율이 높은 것으로 하고 내피는 굴절율이 낮은 것으로 한 것을 특징으로 한다.

<47> 도7에 도시된 응용예에 있어서는 광전달부(60)를 통하여 전달되는 빛을 내피와 외피의 굴절율이 다른 샤워 호스(70)로 유도함으로써 호스내에서 빛이 전반사를 일으켜 샤워 호스(70) 전체가 물의 온도에 따라 다른 환상적인 빛을 발하도록 할 수 있고, 이러한 장치는 주방, 욕실 또는 대중 목욕탕 등에서 사용됨으로써 새로운 수요창출에 기여할 수 있을 것이다.

<48> 본 발명의 기술적 범위를 해석함에 있어서, 위에서 설명된 실시예 및 응용예는 한정적으로 해석되어서는 아니되고, 예시적으로 해석되어야 한다. 본 발명의 기술적 범위는 특허청구범위에 기재된 사항의 합리적 해석방법에 의해 결정되어야 한다.

【발명의 효과】

<49> 본 발명에 따른 수온감응식 수도 발광장치에 따르면, 수도 사용시 발색광을 표시 매체로 하여 사용자가 물의 온도를 미리 또는 즉시 인지할 수 있도록 함으로써 위험 상황에 신속히 대처함은 물론, 물의 코히어런트 특성을 이용하여 물 또는 물 이송용 투명 또는 반투명 호스에 발광체의 빛을 유도시켜 사용자가 문화시대에 걸맞는 감성적인 수도 밸브를 사용할 수 있도록 할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

수도꼭지 말단에 물이 토출되는 부분에 자석 터빈을 설치하고 그 주변에 코일을 고정하여 수돗물의 낙하력에 의해 상기 터빈을 회전시킴으로써 교류를 발생시키는 발전부,
상기 발전부에서 발생된 전기를 직류로 변환하여 각부에 공급하는 전원부,
수도관의 개폐여부를 감지하여 수도관이 열리면 상기 전원부의 전원공급이 이루어지도록 하고, 수도관이 닫히면 상기 전원부의 전원공급이 중단되도록 제어하는 제어부,
수돗물의 온도를 감지하는 센서부,
상기 센서부에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부,
상기 발광부에서 출력된 빛을 입력받아 수도관의 토출구까지 전달하는 광전달부를 포함하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 제어부는 스프링의 일단을 수도관에 고정시키고 타단에는 자석 밸브를 설치하여 물의 흐름에 따라 자석을 전후진시킴으로써 수도관 외부에 장착된 리드 릴레이를 온/오프시켜 상기 전원부를 제어하는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 발광부는 각각 다른 색깔의 빛을 내는 2개 이상의 발광소자를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 광전달부는 광섬유인 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

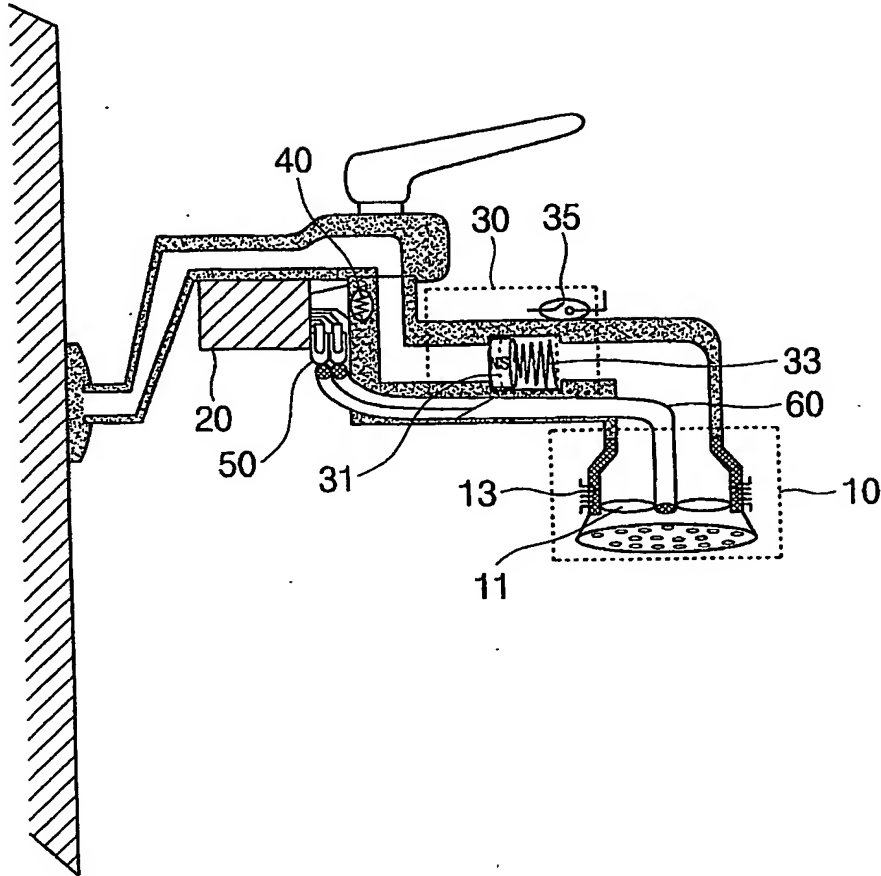
【청구항 5】

제1항 내지 제4항의 어느 한 항에 있어서,

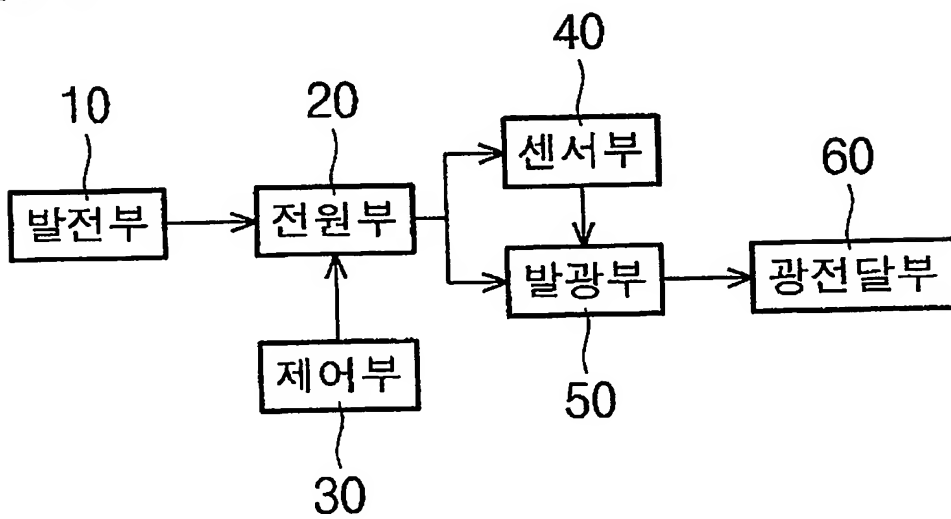
수돗물의 토출구에 샤워 호스를 연결하되, 상기 샤워 호스는 투명 또는 반투명의 재질이
고, 상기 샤워 호스의 외피는 굴절율이 높고, 내피는 굴절율이 낮은 것을 특징으로 하는 수온
감응식 수도 발광장치.

【도면】

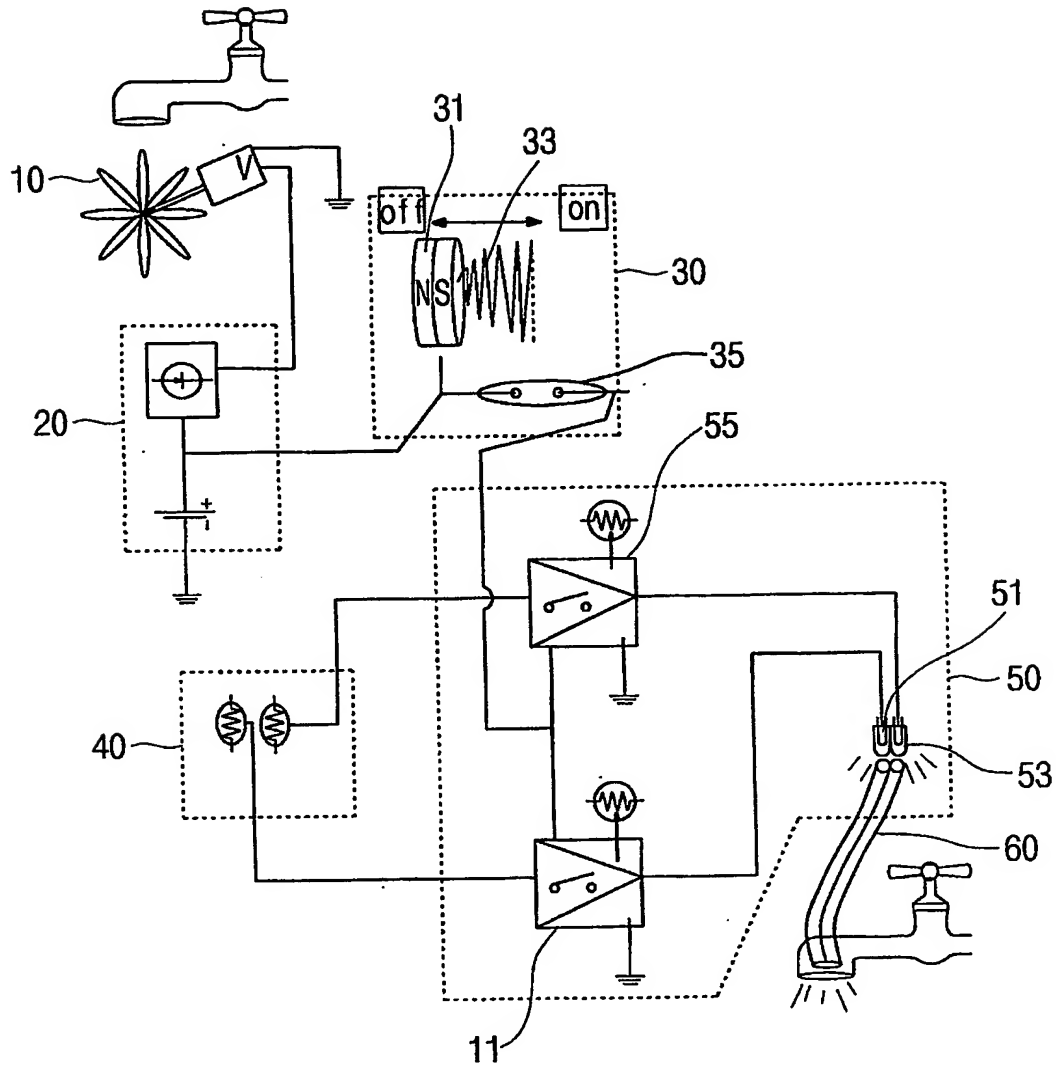
【도 1】



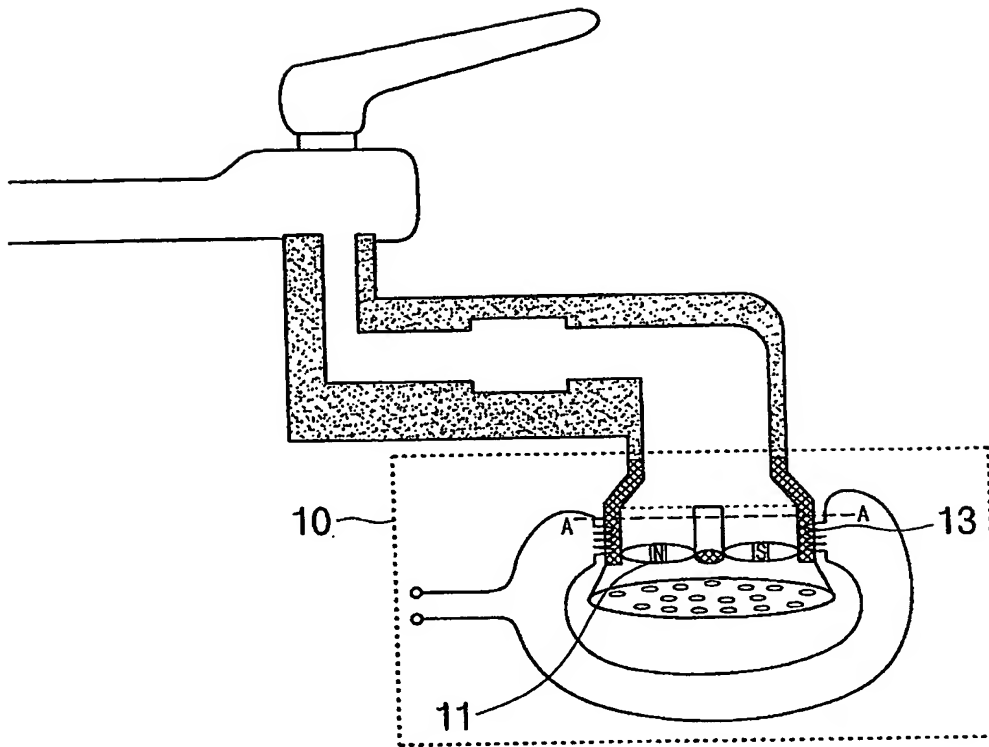
【도 2】



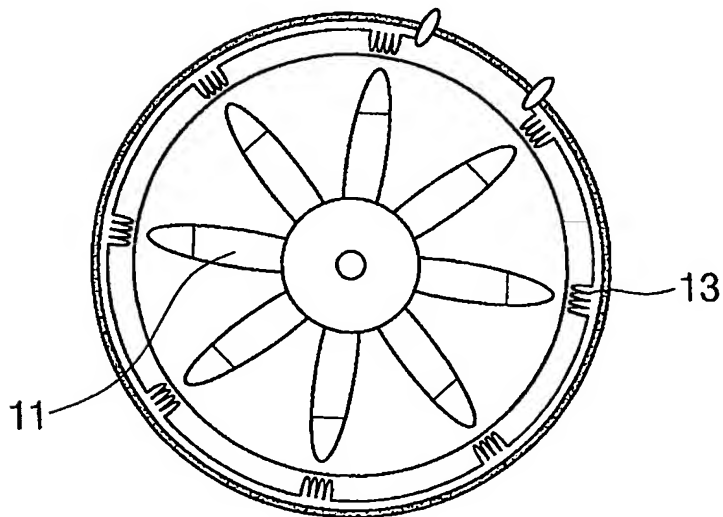
【도 3】



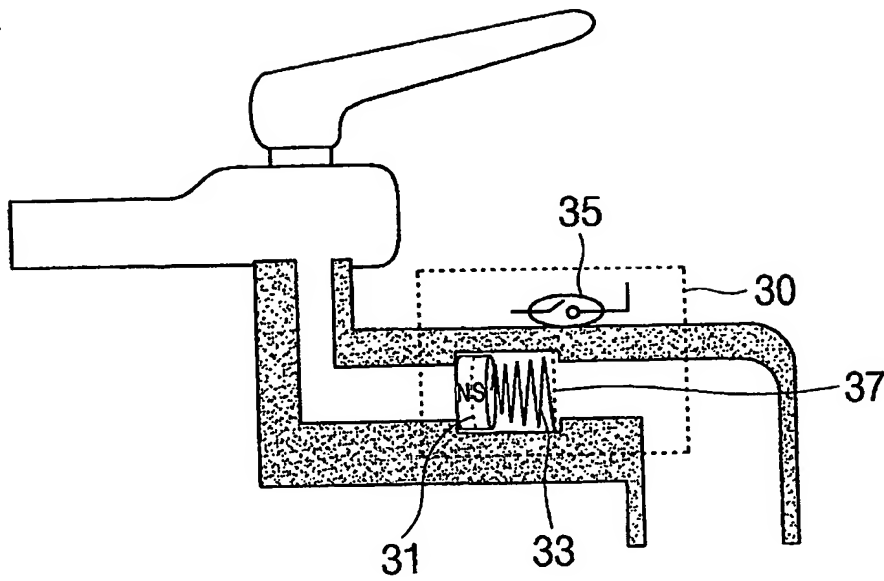
【도 4a】



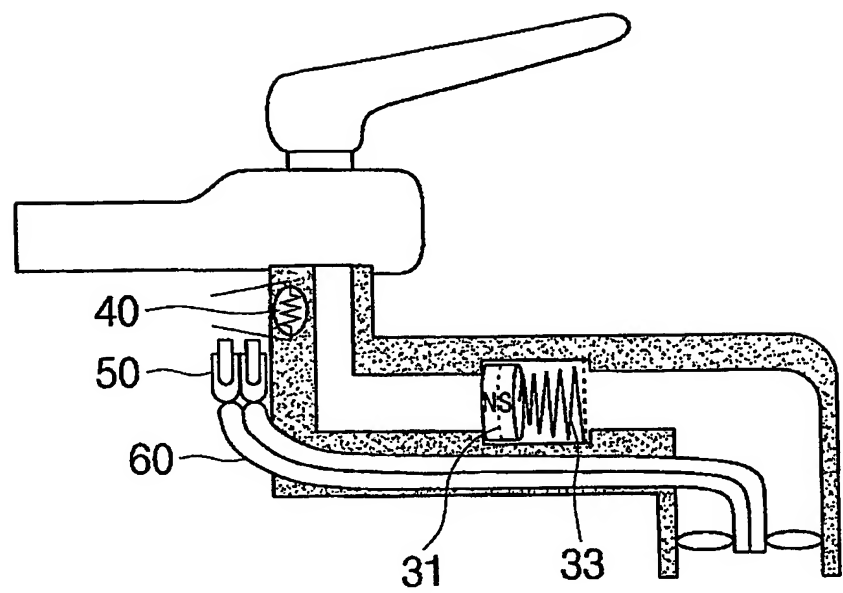
【도 4b】



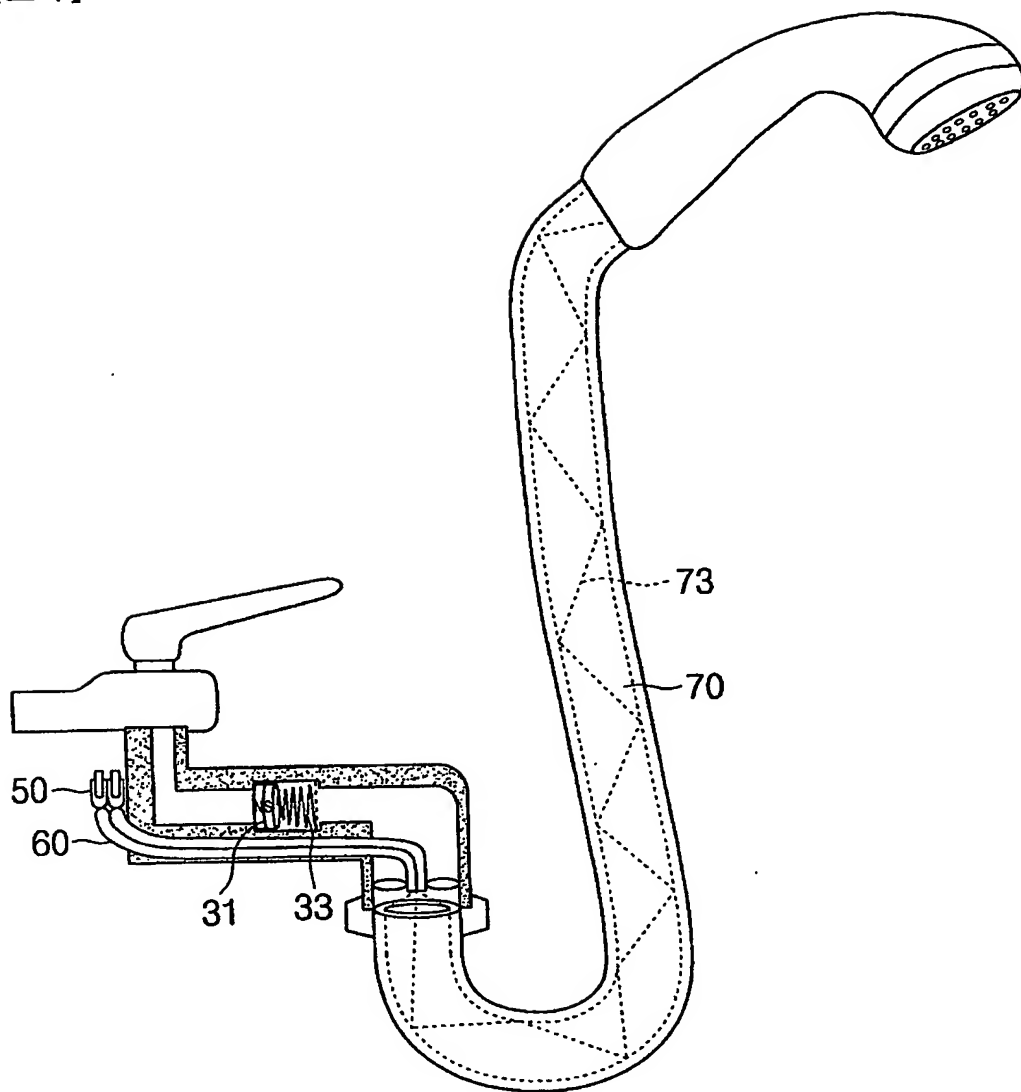
【도 5】



【도 6】



【도 7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.